

LAPORAN PENELITIAN HIBAH BERSAING TAHUN KE I



JUDUL

**PRESTASI PRODUKSI TERNAK SAPI BALI DENGAN PEMBERIAN
PAKAN PELLET KONSENTRAT BERBASIS LIMBAH LUMPUR MINYAK SAWIT
(LMS) DAN BEBERAPA BAHAN BAKU LOKAL**

Disusun Oleh :

**IRMA BADARINA, S.Pt, MP
Ir. EDI SOETRISNO, M.Sc**

**DIBIYAI OLEH DIPA UNIB NO. 024.0/023-04.2/VIII/2009
BERDASARKAN SURAT KONTRAK
NOMOR 2803/H30.10.06.01/HK/2009 TANGGAL 01 APRIL 2009**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BENGKULU
NOVEMBER 2009**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

1. Judul Penelitian : Prestasi Produksi Ternak Sapi Bali dengan Pemberian Pakan Pellet Konsentrat Berbasis Limbah Lumpur Minyak Sawit (LMS) dan Beberapa Bahan Baku Lokal

2. Ketua Peneliti
a. Nama Lengkap dan gelar : Irma Badarina, S.Pt, MP
b. Jenis Kelamin : Perempuan
c. NIP : 19700123 199702 2 001
d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
e. Jabatan struktural : -
f. Bidang Keahlian : Nutrisi Ruminansia
g. Fakultas/Jurusan/Prodi : Pertanian/Peternakan
h. Perguruan Tinggi : Universitas Bengkulu
i. Tim Peneliti

No.	Nama	Bidang Keahlian	Prodi/Fakultas/Jurusan	Perguruan Tinggi
1.	Ir. Edi Soetrisno, M.Sc	Nutrisi	Produksi ternak/Pertanian	Universitas Bengkulu

3. Pendanaan dan jangka waktu penelitian :
a. Jangka waktu penelitian yang diusulkan : 2 tahun
b. Biaya Total yang diusulkan : Rp 100.000.000,-
c. Biaya yang disetujui tahun 1 : Rp. 42.500.000,-

Bengkulu, 9 November 2009
Ketua Peneliti

Irma Badarina, S.Pt, MP
NIP. 19700123 199702 2 001



Dr. Ir. Yuwana, M.Sc
NIP. 19591210 198603 1 003



Drs. Sarwit Saryono, M. Hum
NIP. 19581112 198603 1 002

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi performans produksi sapi Bali dengan pemberian pakan pellet konsentrat berbasis lumpur minyak sawit (LMS) dan beberapa bahan baku lokal (dedak padi, tepung gaplek, tepung daun singkong dan tepung darah). Penelitian ini menggunakan rancangan Bujur Sangkar Latin dengan empat perlakuan dan empat periode. Empat ekor sapi Bali jantan berumur ± 9 bulan dan bobot badan 80 ± 10 kg digunakan dalam penelitian ini. Perlakuan yang diberikan adalah rasio pakan pellet konsentrat dalam ransum yang terdiri dari P1 = 80%konsentrat + 20%hijauan, P2 = 60%konsentrat + 40% hijauan, P3 = 40%konsentrat+60%hijauan dan P4 = 20%konsentrat+80%hijauan. Data dianalisa menggunakan analisa varian (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT). Peubah yang diamati adalah konsumsi bahan kering dan zat-zat makanan lainnya, daya cerna *in vivo*, penambahan bobot badan temak, efisiensi ransum, dan ketahanan simpan pakan pellet konsentrat dengan mengukur perubahan kadar protein dan energi selama empat bulan penyimpanan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap penambahan bobot badan harian (*average daily gain*). Nilai penambahan bobot badan harian temak yang dicapai berkisar antara 0.167 kg/hari sampai dengan 0.271 kg/hari.. Data ini menggambarkan bahwa penggunaan pakan pellet konsentrat berbasis Lumpur minyak sawit sampai pada level 80% (ransum 1) masih dapat menghasilkan pertumbuhan yang cukup baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performance produksi yang terbaik dicapai oleh perlakuan ransum 80% hijauan dan 20% konsentrat (ransum 4) dengan penambahan bobot badan harian 0.271 kg/ekor/hari. Optimalisasi pemakaian pellet ransum konsentrat berbasis LMS dapat dilakukan pada ransum 3 (60% hijauan dan 40% konsentrat) karena masih mempunyai akseptabilitas yang baik dengan nilai penambahan bobot badan hariannya yang cukup bagus (0.219 kg/ekor/hari).

Laju pertumbuhan sapi percobaan sejalan dengan tingkat konsumsi bahan kering (BK) dan protein ransum. Konsumsi BK dan protein ransum yang lebih tinggi memberikan respon terhadap penambahan bobot badan yang lebih tinggi. Tingkat konsumsi BK ransum dari hasil penelitian ini berkisar 3.25-4.17%. Nilai konsumsi bahan kering pada penelitian ini telah mencukupi untuk mencapai penambahan bobot badan 200 gram/ekor/hari yaitu berkisar 2.25-3.0% dari bobot badan untuk sapi. Data ini menunjukkan bahwa penggunaan pakan pellet konsentrat berbasis LMS mempunyai respon yang cukup baik terhadap konsumsi BK ransum. Hasil sidik ragam didapatkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi BK ransum, dimana semakin tinggi rasio konsentrat konsumsi BK menurun. Konsumsi BK ransum 3 dan ransum 4 berbeda tidak nyata tetapi keduanya nyata lebih tinggi dibanding dibanding ransum 1 dan 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap konsumsi protein kasar (PK). Nilai konsumsi PK hasil penelitian

berkisar 0.397 – 0.438 kg/ekor/hari sudah mencukupi standar kebutuhan protein ternak yaitu 0.333 -0.379 kg/ekor/hari.

Perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap nilai konversi pakan. Hal ini menunjukkan bahwa secara teknis pemanfaatan ransum pellet konsentrat berbasis LMS sampai taraf 80% dalam ransum cukup efisien.

Perlakuan berpengaruh nyata terhadap pencernaan BK dan Nilai TDN ransum. Semakin banyak level konsentrat maka pencernaan BK dan TDN nyata menurun. Perlakuan 1 (80% konsentrat) nyata paling rendah nilainya. Menilik dari nilai pencernaan yang didapatkan dan untuk optimalisasai pemanfaatan pellet konsentrat maka ransum 3 (40% konsentrat + 60% Hijauan) dapat dipilih karena nilai TDN dan pencernaan BK berada diatas 50%.

Hasil analisa laboratorium didapatkan bahwa selama empat bulan penyimpanan terjadi penurunan dalam kadar protein kasar ransum. Sedangkan untuk kadar bahan kering dan energi relative konstan. Sehingga waktu penyimpanan dianjurkan sampai 3 bulan.

SUMMARY

The aim of this research was to evaluate the production performance of Bali cattle presented with concentrate pellet diet based palm oil sludge (POS) and several local feed sources (rice bran, cassava flour, cassava leaf flour and blood meal). This research used Latin Square Design with four treatments and four periods. Four Bali Cattle male aged ± 9 month olds and 80 ± 10 kilogram liveweight used in this research. The treatments were the ratio of concentrate pellet in diet consisted of P1 = 80% concentrate +20% forages, P2= 60%concentrate+40%forages,P3=40%concentrate+60%forages,P4=20%concentrate+80%forages. Data were analyzed using variance analysis (ANOVA) and the detailed test used Duncan Multiple Range Test (DMRT). The variables observed were dry matter consumption and other nutrients, *in vivo* digestibility, live weight gain, feed efficiency, and the durability of savings by measuring protein and energy concentration change as long as 4 months savings.

The research result showed that the treatment had no significant effect ($P>0.05$) to average daily gain. The value of average daily gain that was reached turn 0.167 kg/day up to 0.271 kg/day. This data figured that the using of concentrate pellet based palm oil sludge up to 80% level (diet 1) could still produce good gain.

The result showed that the best production performance was reached by the treatment 80% forages +20% concentrate (diet 4) with daily gain 0.271 kg/head/day. The optimal using concentrate pellet based palm oil sludge can be done on diet 3 (60% forages +40% concentrate) because It still had good acceptability with the average daily gain value was good enough (0.219 kg/head/day).

The growth rate of cattle was parallel with the level of dry matter and protein consumption. The higher consumption of dry matter and protein gave the higher response to the weight gain. The level consumption of dry matter turned 3.25%-4.17%. The value of dry matter consumption in this research had fulfilled to reach 200 g/head/day of the weight gain turn 2.25-3.0% from cattle live weight. This data showed that the using of concentrate pellet diet based palm oil sludge had a good response to dry matter consumption. The ANOVA showed that the treatment has a significant effect to the dry matter consumption of diet, where the more higher of concentrate ratio the dry matter consumption was diminished. The dry matter consumption of diet 3 and 4 was no significant different but they were significantly higher than diet 1 and 2.

The research result showed that the treatment had no significant effect to crude protein consumption. The crude protein consumption value turned 0.397-0.438 kg/head/day had fulfilled the protein need standard turn 0.333-0.397 kg/head/day.

The treatments had no significant effect to feed conversion. This meant that technically the using of concentrate pellet diet based palm oil sludge up to 80% in diet was efficient enough.

The treatments had significant effect to dry matter digestibility and diet TDN value. The more of concentrate level so the dry matter digestibility was diminished. The treatment 1 (80% concentrate) had significant lowest value. To observe from the digestibility value that had been got and to use the concentrate pellet diet optimally so the third diet (40% concentrate +60% forage) can be chosen because its TDN value and the dry matter digestibility was over than 50%.

DAFTAR ISI

	Hal
RINGKASAN DAN SUMMARY.....	ii
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	9
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	10
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN.....	23

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Protein sangat diperlukan manusia terutama untuk meningkatkan kualitas hidup. Sebagian besar masyarakat masih kekurangan gizi terutama dari asupan protein hewani. Konsumsi protein hewani masyarakat Indonesia sekitar 5.34 g/kap/hari, sedang di Propinsi Bengkulu baru mencapai 3.49 g/kap/hari, masih dibawah standar yang ditetapkan secara nasional 6 g/kap/hari. Sementara rata-rata konsumsi protein hewani negara ASEAN sudah mencapai 7 g/kap/hari (Suharyanto, 2007). Oleh sebab itu pemerintah menetapkan program "Swasembada Daging (sapi) tahun 2010" dimana Indonesia diharapkan dapat mencukupi kebutuhan daging sapi sendiri dengan meningkatkan produktivitas ternak sapi potong.

Performans produksi ternak yang baik dapat dicapai dengan penyediaan pakan yang cukup kuantitas dan kualitasnya. Masalah yang sering dijumpai adalah ketersediaan hijauan yang makin lama makin sulit. Selain itu harga komoditi bahan pakan konsentrat dewasa ini dirasa makin mahal seperti jagung dan bungkil kedelai. Masalah ini apabila tidak segera diatasi akan menjadi hambatan yang cukup serius bagi usaha pengembangan ternak ruminansia. Oleh sebab itu dirasa perlu segera dilakukan inovasi untuk memanfaatkan bahan baku pakan lokal yang banyak tersedia, murah, kontinuitas terjamin, kandungan nutrisinya cukup memadai, aman dipakai dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Salah satu upaya untuk menyiasati terus melonjaknya harga bahan baku pakan yaitu dapat mulai melirik bahan baku dari limbah industri pengolahan kelapa sawit yaitu Lumpur minyak sawit (LMS). LMS sampai saat ini belum dimanfaatkan secara luas antara lain sebagai bahan pakan. Keberadaannya tidak lebih sebagai limbah dan dibuang begitu saja sehingga dapat menjadi sumber pencemar lingkungan. Pihak pabrik memerlukan dana yang relatif besar untuk membuang limbah LMS yaitu dengan membuat lubang penampung. Tentunya akan sangat menguntungkan apabila solid dapat dimanfaatkan secara luas antara lain sebagai bahan pakan.

Belajar dari hasil-hasil penelitian dari peneliti-peneliti terdahulu didapatkan bahwa pemanfaatan lumpur minyak sawit (LMS) sebagai pakan ruminansia menunjukkan hasil yang positif. Namun masih terdapat beberapa kendala dalam pemanfaatan LMS yaitu dalam bentuk segar tidak tahan disimpan, sedangkan dalam bentuk tepung sangat berdebu sehingga mengganggu kesehatan ternak dan juga efisiensi pakannya.

Cara mengawetkan LMS yang sudah diteliti adalah dengan dibuat pakan blok (dikeringkan). Hal ini karena LMS memiliki fenomena mengeras setelah dikeringkan sehingga dapat digunakan sebagai pakan perekat pembuatan blok. Pakan blok selain memiliki daya simpan lebih lama, juga kandungan nutrisinya lebih lengkap karena adanya beberapa bahan pakan lain yang ditambahkan.

Pemberian blok pakan konsentrat berbasis LMS tampaknya kurang diminati (*less palatable*) oleh ternak sapi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah konsumsi pakan blok yang masih rendah sehingga berdampak pada penampilan produksi ternak yang tidak optimal (terjadi penurunan berat badan). Oleh sebab itu penelitian bentuk lain penyajian LMS menarik untuk dikaji antara lain bentuk pellet (*pelleting*).

Pakan bentuk pellet dari segi penanganan tidak membutuhkan banyak ruang, pakan tidak banyak terbuang, tidak berdebu dan sangat cocok dengan sistem feedlot. *Pelleting* dapat meningkatkan kepadatan nutrisi pakan, memperbaiki palatabilitas dan menurunkan aktivitas microbial sehingga awet disimpan. Penambahan beberapa bahan lokal seperti dedak, tepung galek, tepung daun ubi kayu dan tepung darah dalam pakan pellet konsentrat berbasis LMS merupakan upaya untuk meningkatkan palatabilitas LMS dan menyiasati harga bahan baku pakan yang tinggi.

Tepung galek adalah sumber bahan makanan ternak yang mengandung kadar energi cukup baik. Hal ini karena tepung galek mengandung energi mudah dicerna yang relatif tinggi (lebih kurang 79% bahan ekstrak tanpa nitrogen/BETN). Bahan organik tepung galek sangat mudah didegradasi dalam rumen, sehingga diharapkan akan terjadi sinkronisasi antara pelepasan energi dari onggok dan nitrogen asal urea (ammonia) yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroba rumen.

Darah adalah limbah pemotongan hewan yang belum dimanfaatkan secara optimal bahkan sering menyebabkan pencemaran lingkungan. Darah diolah menjadi tepung darah yang mengandung kadar protein yang tinggi (80%). Tepung darah sulit didegradasi dalam rumen. Namun diharapkan akan menjadi sumber *by pass* protein yang dapat dimanfaatkan dalam pasca rumen oleh ternak.

Tepung daun ubi kayu (singkong) merupakan sumber protein yang murah dan mudah didapat (kandungan PK = 22.6%). Pemberian dedak padi untuk ternak ruminansia telah dikenal luas dikalangan petani peternak. Bahan ini selain merupakan sumber energi juga dapat meningkatkan palatabilitas ransum.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan diatas maka apabila bahan-bahan tersebut dicampurkan dengan formula yang tepat, diharapkan akan menjadi konsentrat yang berkualitas tinggi bagi ternak ruminansia yang mengkonsumsi pakan berbasis Lumpur minyak sawit (LMS).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, F. 1991. Penggunaan Lumpur Minyak Sawit Kering (Dried Palm Oil Sludge) dan Serat Sawit(Palm Press Fiber) dalam Ransum Pertumbuhan Sapi Perah. Tesis. Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Anonimous. 2009. Palm Oil Sludge.
<http://www.fao.org/ag/agap/fgp/Data/501.htm>.
- Aritonang, D. 1986. Perkebunan Kelapa Sawit, Sumber pakan Ternak di Indonesia. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Volume V. No. 4:93-99.
- Bakrie, B., J. Darma, Tyasno dan Mulyani. 1996. Pemanfaatan Tepung Daun Singkong Difermentasi sebagai Sumber Protein dalam Ransum Sapi Potong. Dalam Proseding Temu Ilmiah Hasil-hasil Penelitian Peternakan. Balitnak. Ciawi, Bogor.
- Close, W.H., K.H.Menke, H.Steingass and A. Troscher. 1986. Selected Topics in Animal Nutrition. A Manual Prepared for The 3rd Hohenheim Course on Animal Nutrition on The Tropics and Semi-Tropics. 2nd edition.
- Devendra, C. 1977. Utilization of Feedingstuff from The Oil Palm. Feedingstuffs for Livestock in South East Asia.
- Gohl, B. 1981. Tropical feeds. Feed Information Summaries and Nutritive Values. Animal Production and Health. Series FAP No. 12.
- Granum, D., M. Wanapat, P. Pakdee, C. Wachirapakorn and W. Toburan. 2007. A Comparative Study on The Effect of Cassava Hay Supplementation in Swamp Buffaloes (*Bubalus bubalis*) and Cattle (*Bos indicus*). In : Asia-Australia J. Of Anim. Sci. 20(9). 1389-1396
- Hidayat, E. Soetrisno, Dwatmadji and T. Akbarillah. 2002. Palm Oil Sludge on Feed Supplementation Block and Its effect on Bali Cattle Performance and Nutrient Digestibility. Proceeding : The 3rd International Seminar on Tropical Animal Production, Gadjah Mada University. Yogyakarta 15-16 Oct 2002.
- Ibrahim, M.N.M. 1986. Rice Bran as Supplementation for Straw Based Rations. In: Ruminant Feeding Systems Utilizing Fibrous Agriculture Residues. Ed. By. R.M. Dixon. School of Agriculture and Forestry, Australia. 139-145.

- Kartiarso, A. Budi, L.A. Sofyan dan L.Aboenawan. 1991. Pemanfaatan Limbah Pertanian dalam Penggemukan Sapi. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Sapi Potong di Indonesia. Dewan Pimpinan Pusat Perhimpunan Peternak Sapi dan Kerbau di Indonesia. 1-2 Agustus 1991. Bandar Lampung.
- Kearl, L.C. 1982. Nutrient Requirement of Ruminant in Developing Countries. International Feedstuff Institute. Utah Agricultural Experiment Station. Utah State University. Logan. Utah.
- Klemesrud, M., and T. Klopfenstein. 1999. Cystein from feather meal and sulfur amino acid requirement for growing steers. University of Nebraska Cooperative Extension MP71. <http://beef.unl.edu/beefreports/199906.shtml>.
- Krisnan, R., L.P. Batubara, S. P. Ginting dan S. Junjungan. 2008. Penggunaan Bungkil Inti Sawit dan Lumpur Sawit sebagai Pakan Tambahan untuk Kambing Pedaging. Dalam: Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balitbang Peternakan. Bogor. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/?q=node/219>.
- Lentner, M. and T. Bishop. 1986. Experimental Design and Analysis. Valley Book C. USA
- Mathius, I.W, A.P. Sinurat, D.M.Sitompul. B.P.Manurung dan Azmi. 2006. Pengaruh Bentuk dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas dan Nilai Biologis Pakan Komplit. Prosiding Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/?q=node/396>.
- National Research Council. 1984. Nutrient Requirement of Beef Cattle (8th ed). National Academy Press, Washington. D.C.
- Oke, B. S., S. C. Loerch and L. E. Deetz. 1986. Effect of rumen-protected methionine and lysine on ruminant performance and nutrient metabolism. J. Anim. Sci. 62: 1101-1112. <http://jas.fass.org/cgi/content/abstract/62/4/1101>
- Pamungkas, D., Quigley, S.P., Anggraeny, Y.N., Poppi, D.P., and Priyanti, A. 2009. The Effect Of The Inclusion of *Leucaena leucocephala* Leaves in The Diet of Weaned Bali Calves of Small Holder Farmers in Pasuruan District East Java Indonesia. In: Final Report : Strategies in Increase Growth of Weaned Bali Calves. ACIAR. Canberra. P. 30-31
- Parakkasi, A. 1999. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

- Richardson, C. R., and E. E. Hatfield. 1978. Limiting amino acids in growing cattle. *J. Anim. Sci.* Vol 46. No. 3 : pg 640-745.
<http://jass.pass.org/cgi/reprint/46/3/740.pdf>.
- Rokey, G.R., Strathman, and B. Plattner. 2006. Improved Performance of Pellet Mills. Utilizing DDC Preconditioners. <http://en.engormix.com/MA-feed-machinery/manufacturing/articles/improvedperformance.pellet.mills.179.htm>.
- Sommart, K., M. Wanapat, P. Rowlinson, D.S. Parker, P. Climee and S. Panishying. 2000. The Use of Cassava Chips as An Energy Source for Lactating Dairy Cows Fed with Rice Straw. *Asian-Australia J. Anim Sci.* Vol 13, No. 8: 1094-1101
- Storm, E. and E.R.Orskov. 1984. The Nutritive Value of Rumen Micro-Organism in Ruminant. 4. Limiting Amino Acids of Microbial Protein in Growing Sheep Determined by New Approach. *Br.J. Nutr.* 52 :613-620
- Utomo, B.N. dan E. Widjaja. 2004. Limbah Padat Pengolahan Minyak Sawit sebagai Sumber Nutrisi Ternak Ruminansia. *Jurnal Litbang Pertanian.* 23 (1). Bogor. P. 22-28